

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-151719

(43)Date of publication of application : 25.05.1992

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

G06K 11/18

(21)Application number : 02-277496

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 15.10.1990

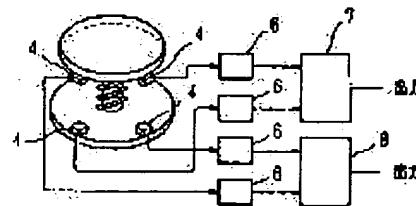
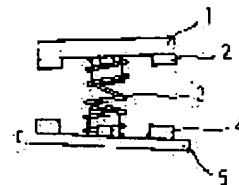
(72)Inventor : TAKEYA TOMOAKI  
YAMADA NAOSHI

## (54) POINTING DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To simplify a construction by providing a mechanism which detects both a pressurizing force by fingers and a pressurized position by sensors attached in four directions, and a signal processing means which decides the moving amount in the X and Y directions of a traveling object from the output of the sensor.

CONSTITUTION: An operator pressurizes a part on an operating stand 1, equivalent to a direction in which the operator wants to move a cursor, with a force according to the desired decides amount (speed). As the result, the p[erating stand 1 is connected through a spring 3 with a supporting stand 5, so that the operating stand 1 can be sloped in the pressurized direction according to the pressurized force. The slope of the operating stand 1 is detected by dividing the slope into the X and Y directions by a magnet 2, attached to the operating stand 1 and a hole element 4 attached to the supporting stand 5. The detected signal is inputted through a signal converting part 6 to X and Y directional moving amount calculating parts 7 and 8, and the moving amount of the X and Y directions of the cursor is calculated. Therefore, the operator can move cursor by pressurizing the part equivalent to the direction in which the operator wants to move the cursor with the force according to the desired moving amount (speed). Thus, the construction simplifier.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-151719

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>G 06 F 3/033  
G 06 K 11/18

識別記号

380 A

庁内整理番号

8323-5B

⑭ 公開 平成4年(1992)5月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ボインティング・デバイス

⑯ 特 願 平2-277496

⑰ 出 願 平2(1990)10月15日

⑱ 発 明 者 武 谷 知 明 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
中央研究所内⑲ 発 明 者 山 田 直 志 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
中央研究所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ボインティング・デバイス

## 2. 特許請求の範囲

手あるいは指の加圧力の強さを加えた位置を、一定間隔に並べたセンサにより検出する機構と、上記センサの出力から移動対象物の移動方向と移動量を定める信号処理手段からなることを特徴とするボインティング・デバイス。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明はコンピュータに入力する装置の一種で、ディスプレイの画面に表示されている対象物を指示したり、カーソルの移動を行うボインティング・デバイスに関するものである。

## 〔従来の技術〕

第5図は例えば大野邦夫: "ボインティング・デバイスの最新動向" ピクセル(P I X E L) No. 43, p.76 に示された代表的なボインティング・デバイスであるジョイスティックの斜視図である。

図において、(9)は操作棒、(10)はこの操作棒(9)に軸が連結しているX方向ポテンシオメータ、(11)は同様に操作棒(9)と連結しているY方向ポテンシオメータである。

次に動作について説明する。

操作者が操作棒(9)を握り、任意の方向に操作棒(9)を傾ける。操作棒(9)の傾きはX方向ポテンシオメータ(10)とY方向ポテンシオメータ(11)により、XY方向に分けて検出され、XY方向のそれぞれの移動量(速度)に相当する信号がもたれる。検出された信号は計算機(13)に送出され、移動対象物であるディスプレイ(12)上のカーソルを移動させる。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

従来のジョイスティックは以上のように構成されているので、操作棒を動かすことにより接触部が摺動するため故障しやすい。更に接触部に摩擦が存在し、また、操作棒の傾き角度が移動体の速度に対応しているため、人間の感覚に適合しにくく操作性が悪いなどの問題点があった。

この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、機構が簡単のため小型化が容易にでき、揺動部もないので故障もしにくい。さらに、操作者の指の押す力によって移動体の速度が変化するので、人間の感覚に適合した操作をすることができるポインティング・デバイスを得ることを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

この発明に係るポインティング・デバイスは、手あるいは指の加圧力の強さと加えた位置を、4方向に取り付けたセンサにより検出する機構と、上記センサの出力から移動対象物の移動方向と移動量を定める信号処理手段とを備えたものである。

#### 〔作用〕

この発明におけるポインティング・デバイスは、操作者がカーソルを移動させたいと思う方向に相当する操作台上の場所を、移動させたい量に応じた大きさの力で押す。この時、操作台は押された場所の方向に、押された力の大きさに比例した角度で傾く。その傾き量をXY方向に分けて検出し、

石(2)と支持台(5)に取り付けたホール素子(4)により、XY方向に分けて検出される。検出された信号は、信号変換部(6)を経て、XおよびY方向移動量算出部(7)(8)に入り、カーソルのXおよびY方向の移動量を算出する。

上記実施例のように構成すれば、操作者はカーソルを移動したい方向に相当する部分に、希望する移動量(速度)に応じた大きさを加圧することにより、カーソルを移動できる。

また、上記実施例では画面上のカーソルを移動させるポインティング・デバイスとして説明したが、平面的に動くものならばその移動方向および移動量(移動速度)を決める装置であってもよく、上記実施例と同様の効果を奏する。

#### 〔発明の効果〕

この発明は以上説明したとおり、指の加圧力の強さと加えた位置を4方向に取り付けたセンサによって検出する機構と、そのセンサの出力から移動対象物のXY方向の移動量を定める信号処理手段とを備えることにより、構造が簡単で小型化し

さらに、信号処理手段によってXY方向の移動量を決定し、その量に応じてカーソルが移動する。

#### 〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図は本発明の一実施例を示す側面図、第2図はその平面図である。

図において、(1)は指を乗せる操作台であり、支持台(5)とバネ(3)を介して支えられている。操作台(1)の下面に、直交するXY方向に磁石(2)が4個取り付けられている。一方、支持台(5)には、同じ方向にホール素子(4)が取り付けられている。

操作者はカーソルを移動させたい方向に相当する操作台(1)上の部分に、希望する移動量(速度)に応じた大きさを加圧する。その結果操作台(1)は支持台(5)とバネ(3)を介してつながっているので、加圧された方向に加圧された大きさに応じて傾くことになる。

第3図は第1図において操作台(1)の左側を押し、操作台(1)が左に傾いたときの側面図である。

操作台(1)の傾きは、操作台(1)に取り付けた磁

やすく故障しにくい。さらに、操作者の指の押す力によってカーソルの移動速度を変化できるので、人間の感覚に適合した操作をすることができ、また、バネの弾性により操作台に対する負荷を除去すると、操作台が水平の位置にもどり移動対象物を簡単に止めることができるポインティング・デバイスを得ることができる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

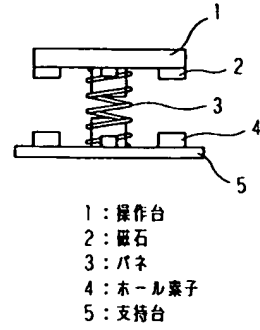
第1図は本発明の一実施例を示す側面図、第2図は第1図の平面図、第3図は第1図において操作台(1)の左部分に力を加えて左側に傾いたときの側面図、第4図は本発明の一実施例の構成図、第5図は従来のポインティング・デバイスを示す斜視図、第6図は計算機システムの構成図である。

図において、(1)は操作台、(2)は磁石、(3)はバネ、(4)はホール素子、(5)は支持台、(6)は信号変換部、(7)はX方向移動量算出部、(8)はY方向移動量算出部、(9)は操作棒、(10)はX方向ポテンシオメータ、(11)はY方向ポテンシオメータである。

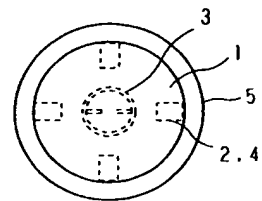
なお、各図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

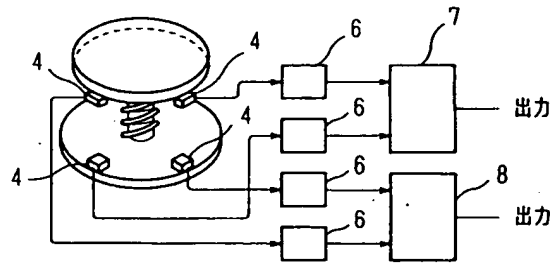
第 1 図



第 2 図

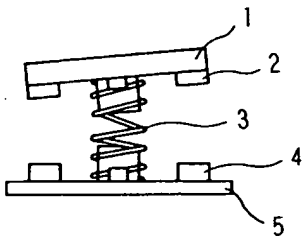


第 4 図

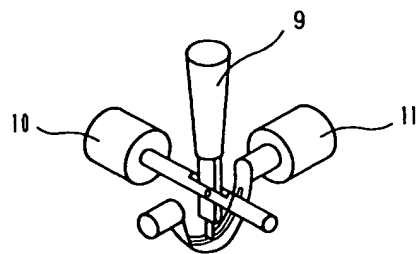


6 : 信号変換部  
7 : X方向移動量算出部  
8 : Y方向移動量算出部

第 3 図



第 5 図



第 6 図

